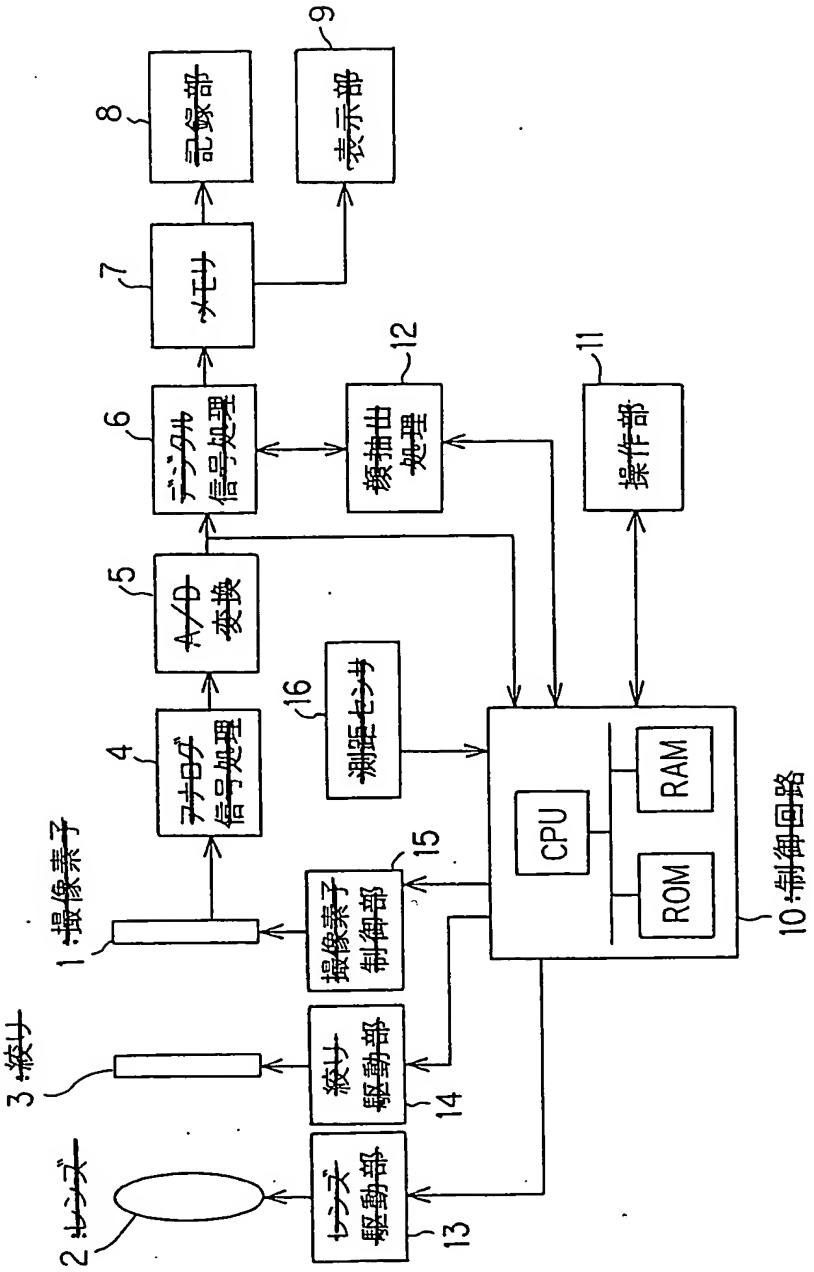
【書類名】 図面

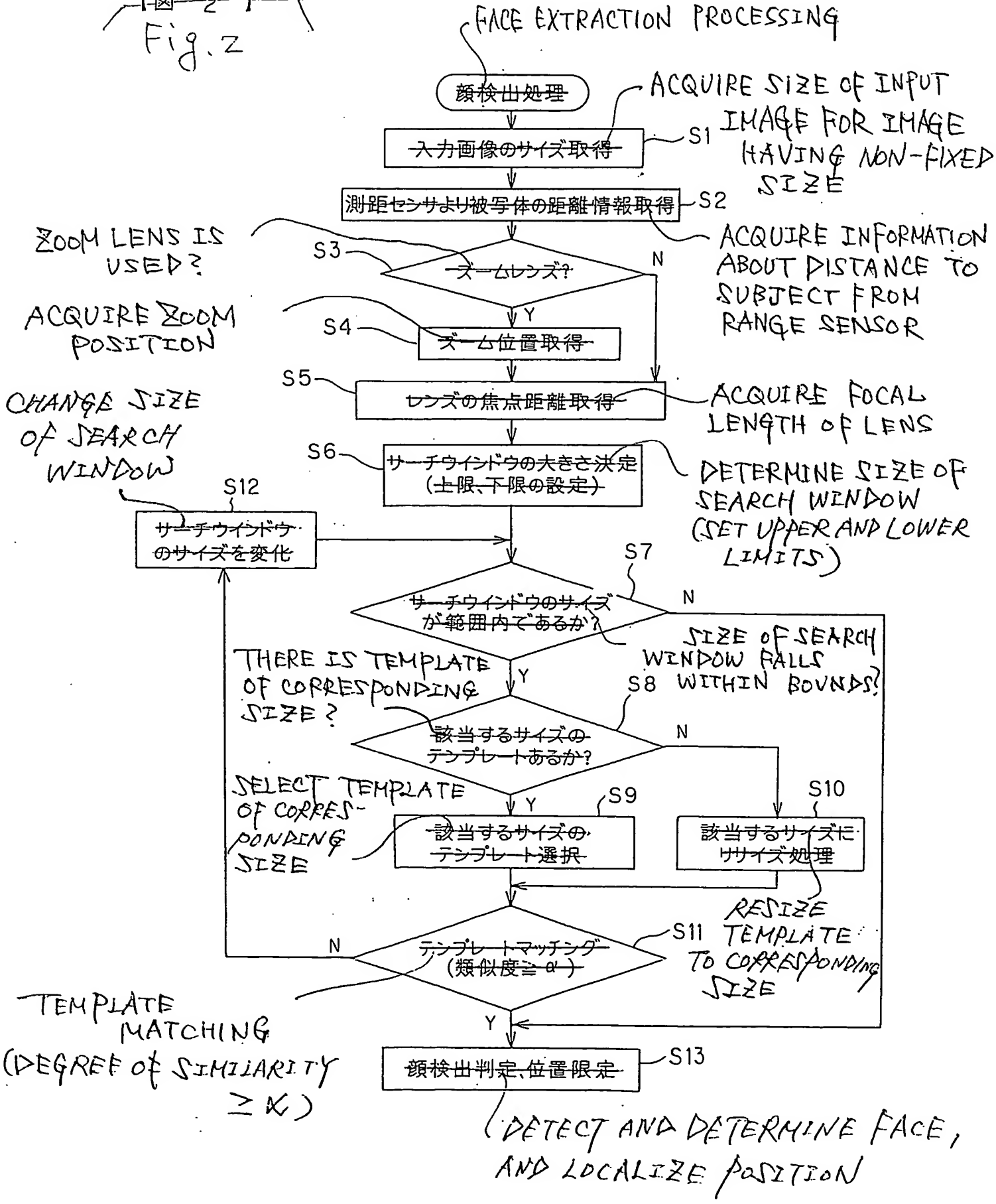
【図1】

Fig.1

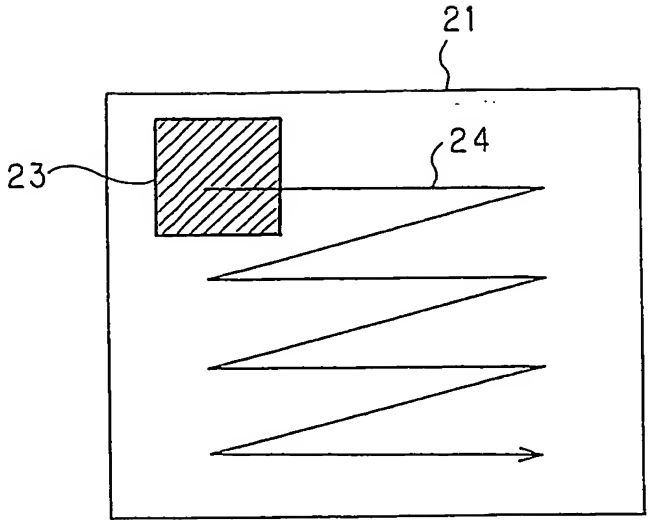


【図2】

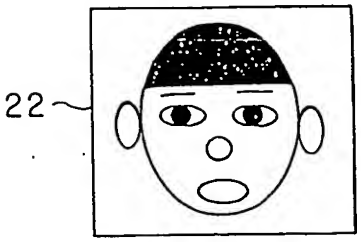
Fig. 2


FACE EXTRACTION PROCESSING
顔検出処理
入力画像のサイズ取得
S1
ACQUIRE SIZE OF INPUT IMAGE FOR IMAGE HAVING NON-FIXED SIZE
測距センサより被写体の距離情報取得
S2
ACQUIRE INFORMATION ABOUT DISTANCE TO SUBJECT FROM RANGE SENSOR
ZOOM LENS IS USED?
S3
ズームレンズ?
N
Y
ACQUIRE ZOOM POSITION
S4
ズーム位置取得
S5
レンズの焦点距離取得
ACQUIRE FOCAL LENGTH OF LENS
CHANGE SIZE OF SEARCH WINDOW
S6
サーチウインドウの大きさ決定(上限、下限の設定)
DETERMINE SIZE OF SEARCH WINDOW (SET UPPER AND LOWER LIMITS)
S12
サーチウインドウのサイズを変化
S7
サーチウインドウのサイズが範囲内であるか?
N
SIZE OF SEARCH WINDOW FALLS WITHIN BOUNDS?
THERE IS TEMPLATE OF CORRESPONDING SIZE?
Y
S8
該当するサイズのテンプレートあるか?
N
SELECT TEMPLATE OF CORRESPONDING SIZE
Y
S9
該当するサイズのテンプレート選択
S10
該当するサイズにリサイズ処理
RESIZE TEMPLATE TO CORRESPONDING SIZE
S11
テンプレートマッチング(類似度≧α)
N
TEMPLATE MATCHING (DEGREE OF SIMILARITY ≧ K)
Y
S13
顔検出判定、位置限定
DETECT AND DETERMINE FACE, AND LOCALIZE POSITION

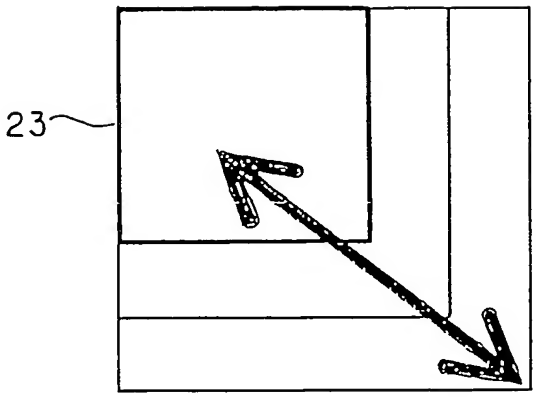
【図3】
Fig.3



【図4】
Fig.4



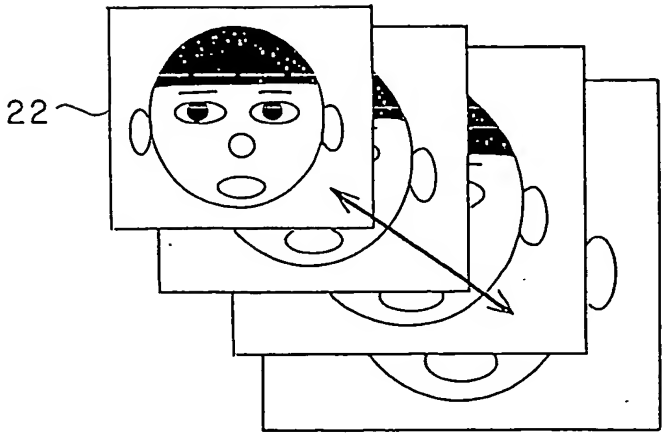
【図5】
Fig.5



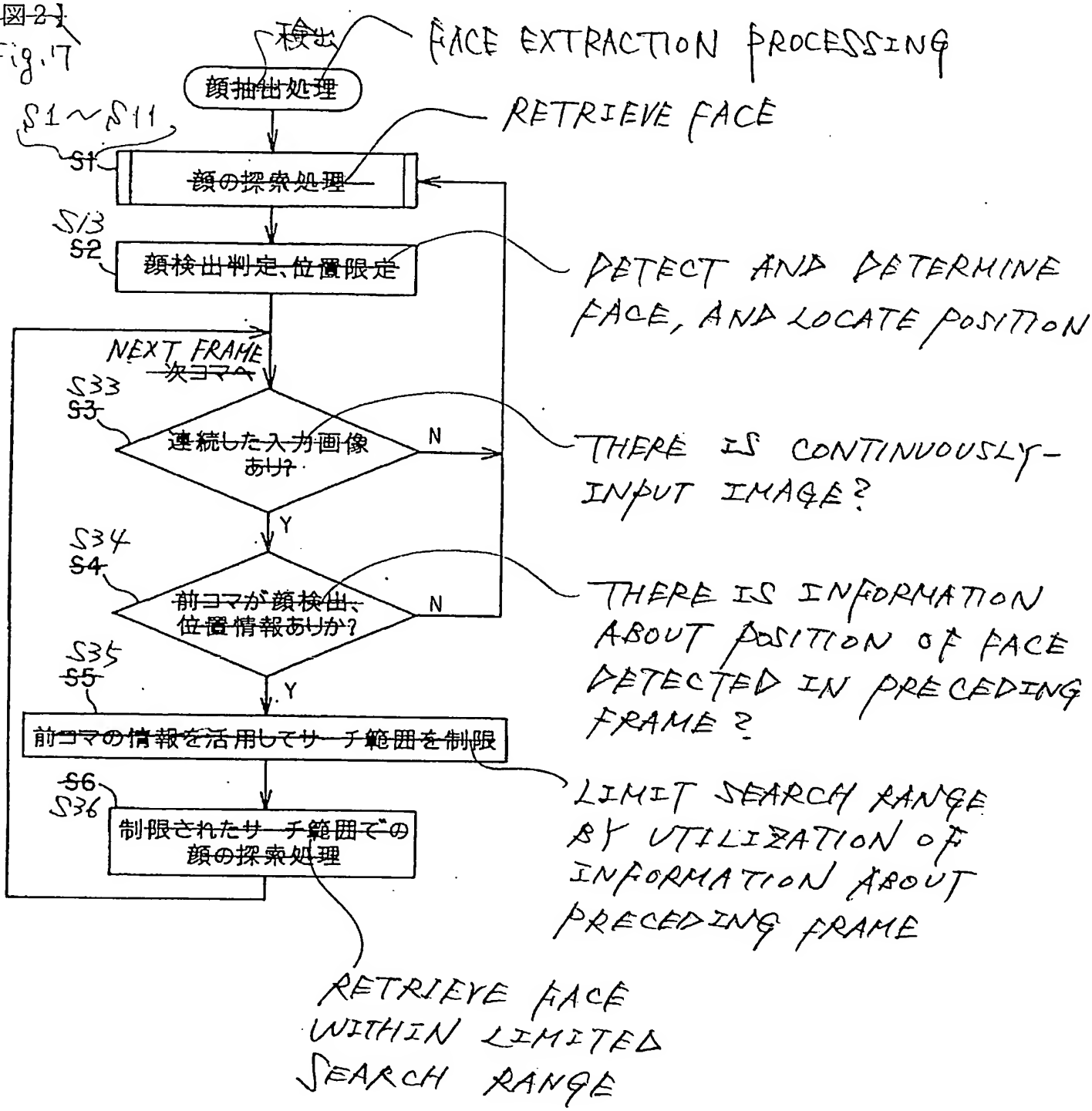
~~サーチウインドウの拡大縮小~~
SCALE-UP/DOWN of SEARCH WINDOW

【図6】
Fig.6

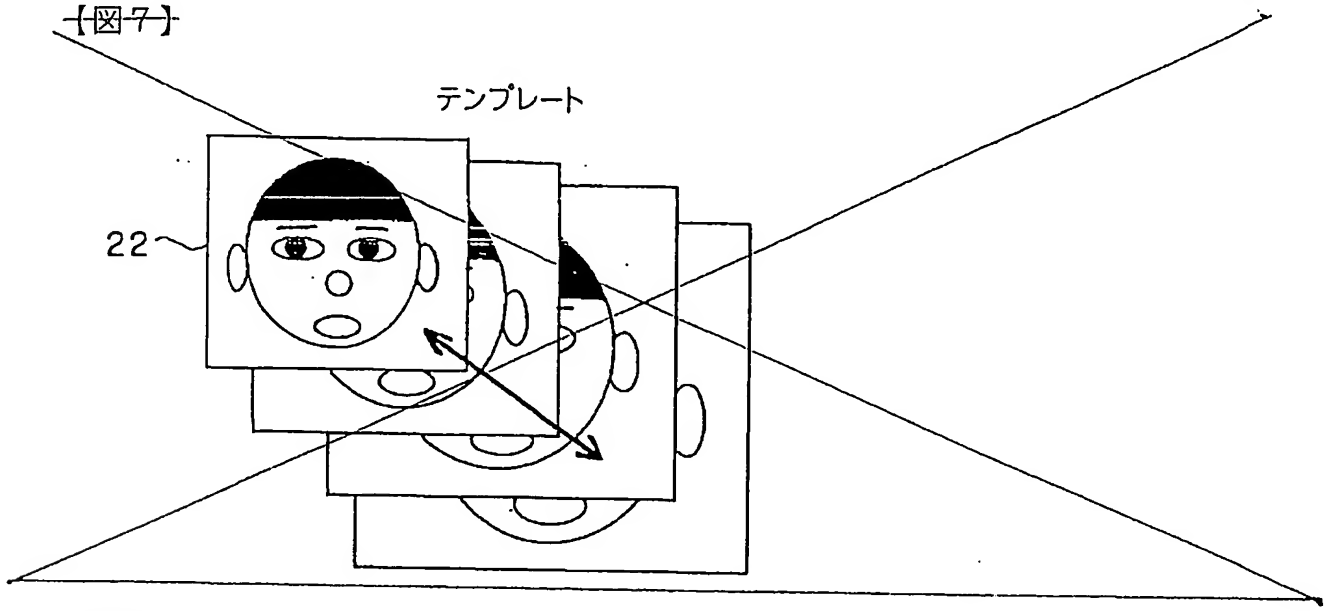
~~テンプレート~~ TEMPLATE



【図2】
Fig.17


検出
顔抽出処理
FACE EXTRACTION PROCESSING
S1～S11
S1
顔の探索処理
RETRIEVE FACE
S13
S2
顔検出判定、位置限定
DETECT AND DETERMINE FACE, AND LOCATE POSITION
NEXT FRAME
次コマへ
S33
S3
連続した入力画像ありか
N
THERE IS CONTINUOUSLY-INPUT IMAGE?
Y
S34
S4
前コマが顔検出、位置情報ありか?
N
THERE IS INFORMATION ABOUT POSITION OF FACE DETECTED IN PRECEDING FRAME?
Y
S35
S5
前コマの情報を活用してサーチ範囲を制限
LIMIT SEARCH RANGE BY UTILIZATION OF INFORMATION ABOUT PRECEDING FRAME
S6
S36
制限されたサーチ範囲での顔の探索処理
RETRIEVE FACE WITHIN LIMITED SEARCH RANGE

【図7】



【図8】

Fig.8

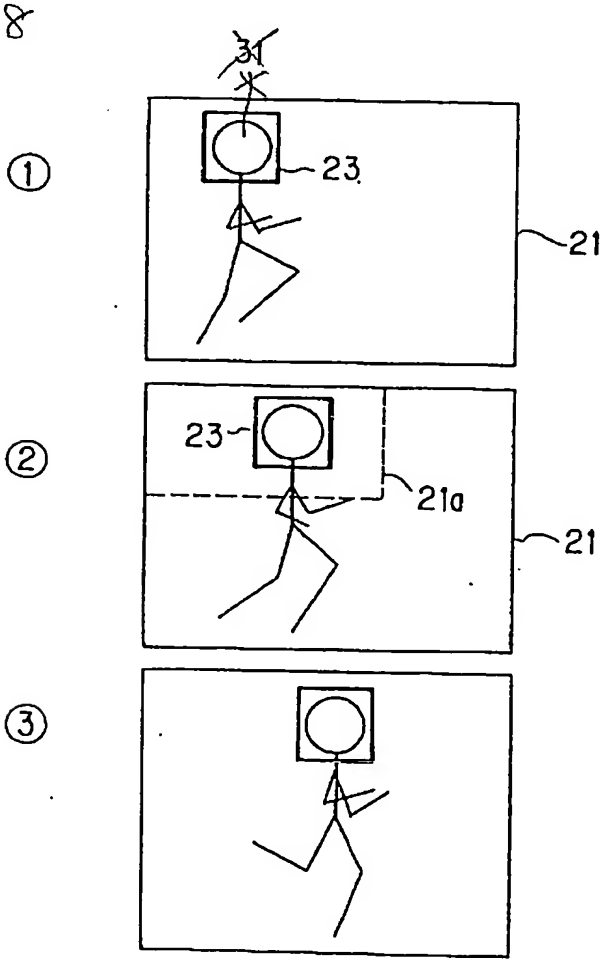
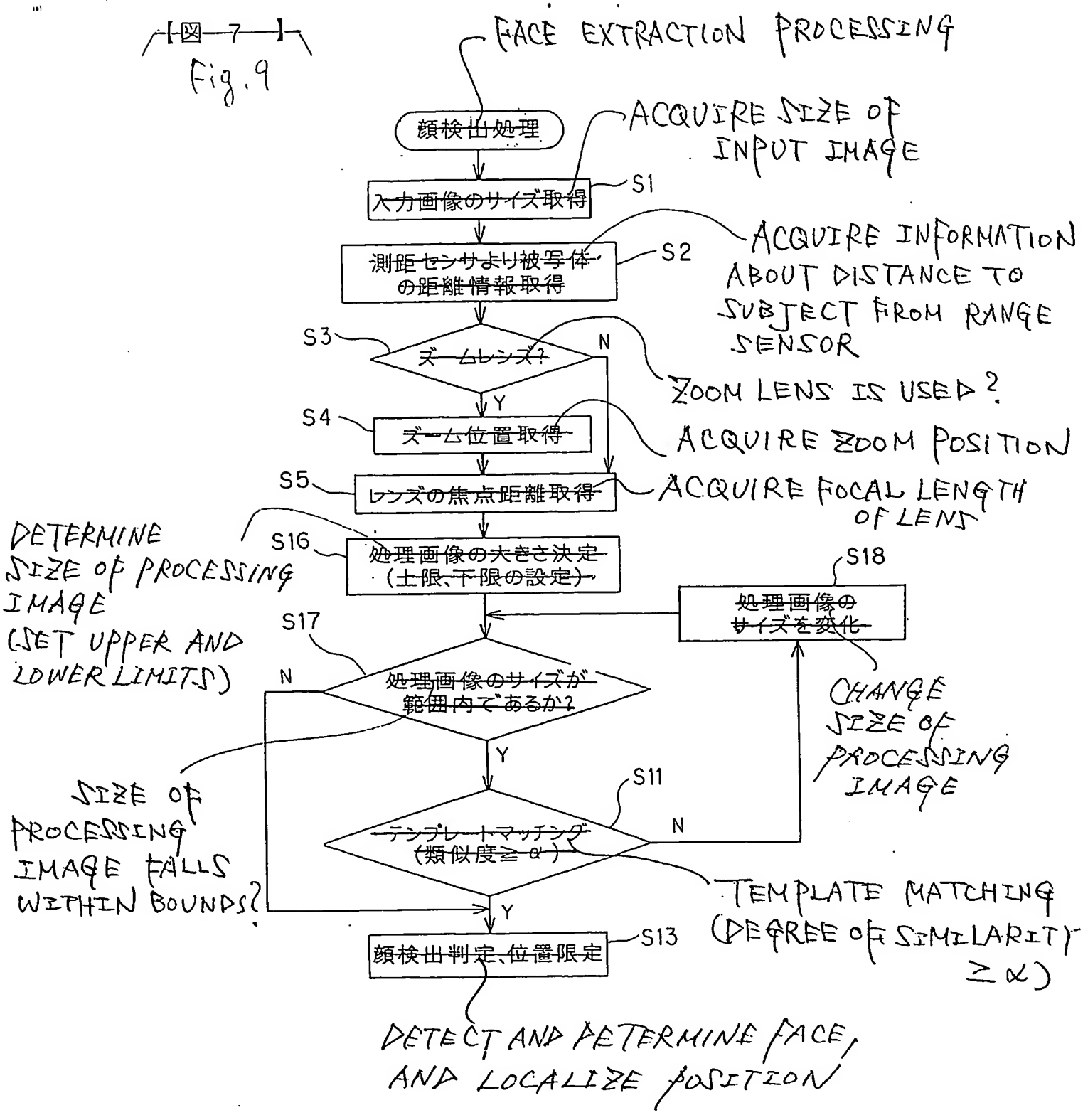


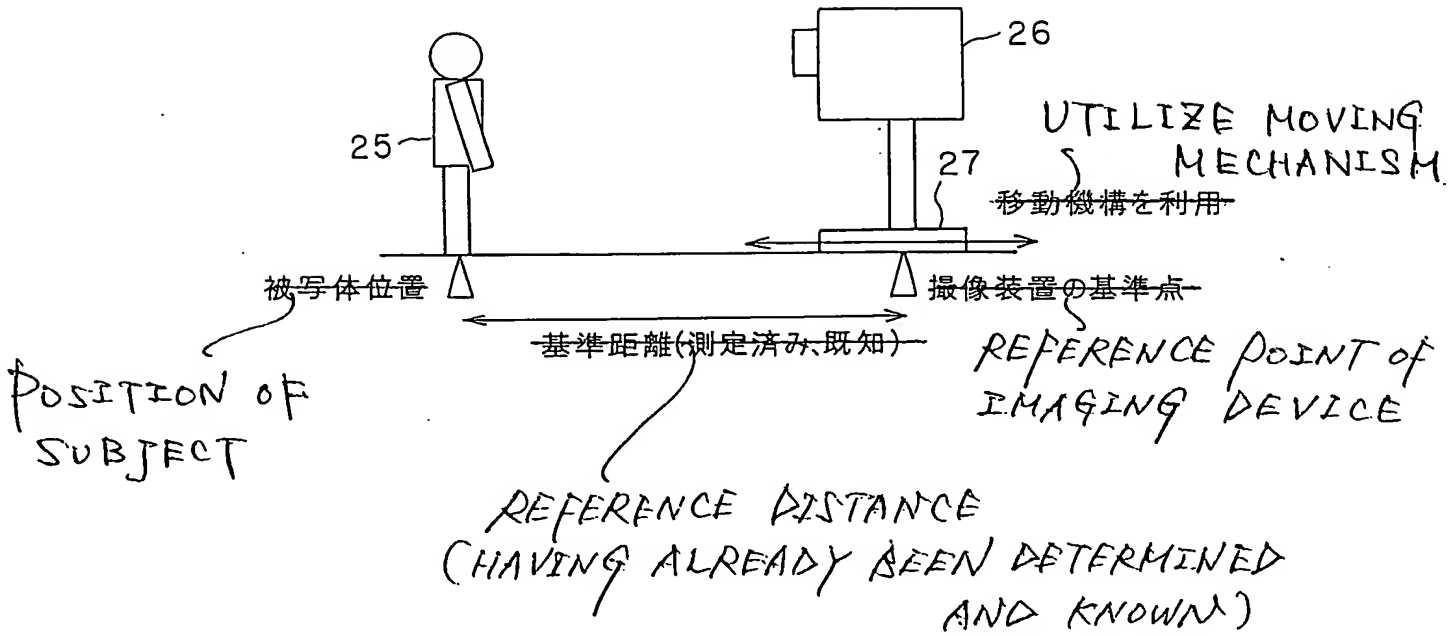
図7

Fig.9


FACE EXTRACTION PROCESSING
顔検出処理
ACQUIRE SIZE OF INPUT IMAGE
入力画像のサイズ取得
S1
測距センサより被写体の距離情報取得
S2
ACQUIRE INFORMATION ABOUT DISTANCE TO SUBJECT FROM RANGE SENSOR
S3
ズームレンズ?
N
Y
ZOOM LENS IS USED?
S4
ズーム位置取得
ACQUIRE ZOOM POSITION
S5
レンズの焦点距離取得
ACQUIRE FOCAL LENGTH OF LENS
DETERMINE SIZE OF PROCESSING IMAGE (SET UPPER AND LOWER LIMITS)
S16
処理画像の大きさ決定(上限、下限の設定)
S18
処理画像のサイズを変化
S17
処理画像のサイズが範囲内であるか?
N
Y
CHANGE SIZE OF PROCESSING IMAGE
SIZE OF PROCESSING IMAGE FALLS WITHIN BOUNDS?
S11
テンプレートマッチング(類似度≧α)
N
TEMPLATE MATCHING (DEGREE OF SIMILARITY ≧α)
Y
S13
顔検出判定、位置限定
DETECT AND DETERMINE FACE, AND LOCALIZE POSITION

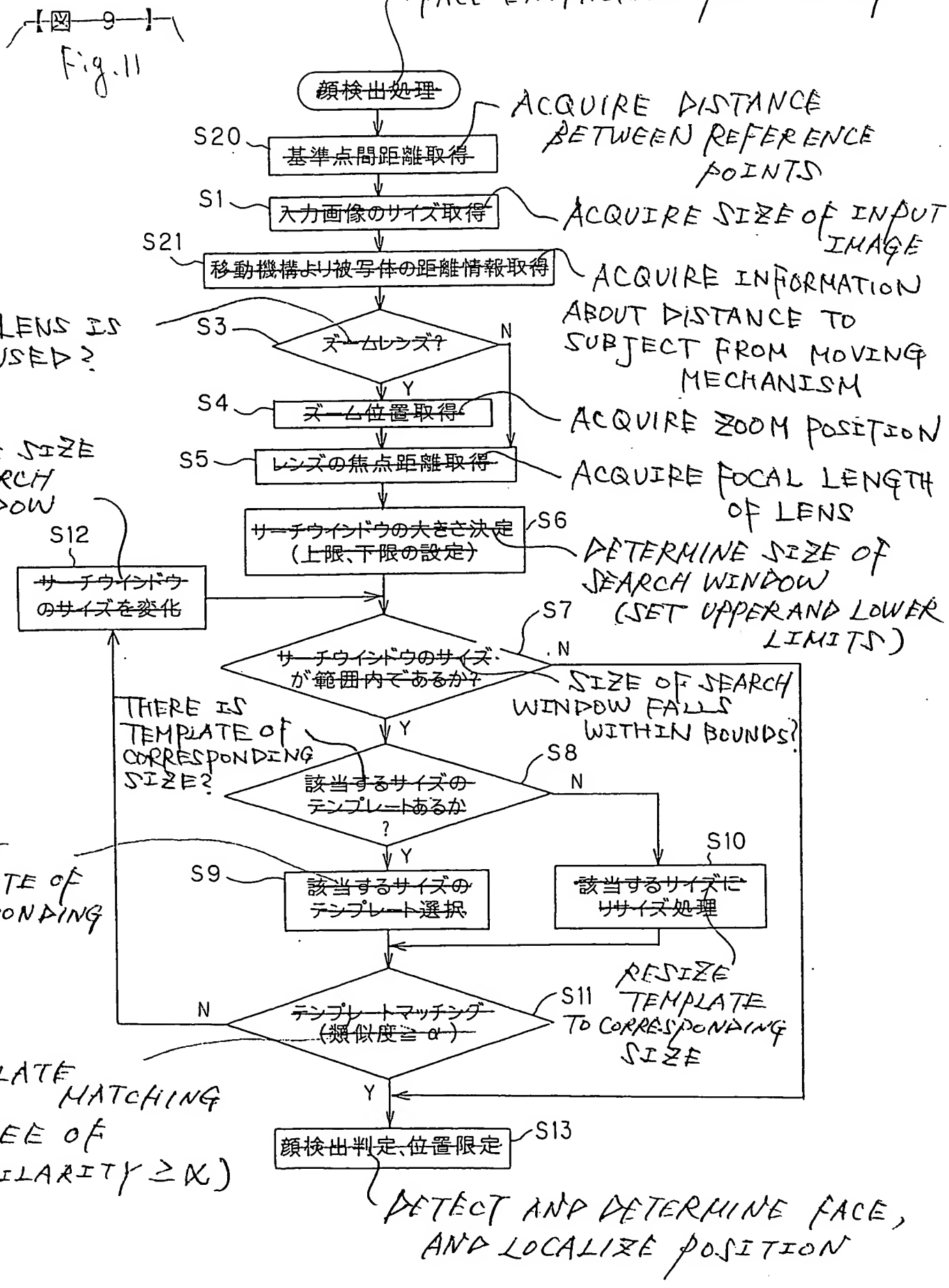
【図8】

Fig.10


26
25
27
UTILIZE MOVING MECHANISM
移動機構を利用
被写体位置
撮像装置の基準点
基準距離(測定済み、既知)
POSITION OF SUBJECT
REFERENCE POINT of IMAGING DEVICE
REFERENCE DISTANCE (HAVING ALREADY BEEN DETERMINED AND KNOWN)

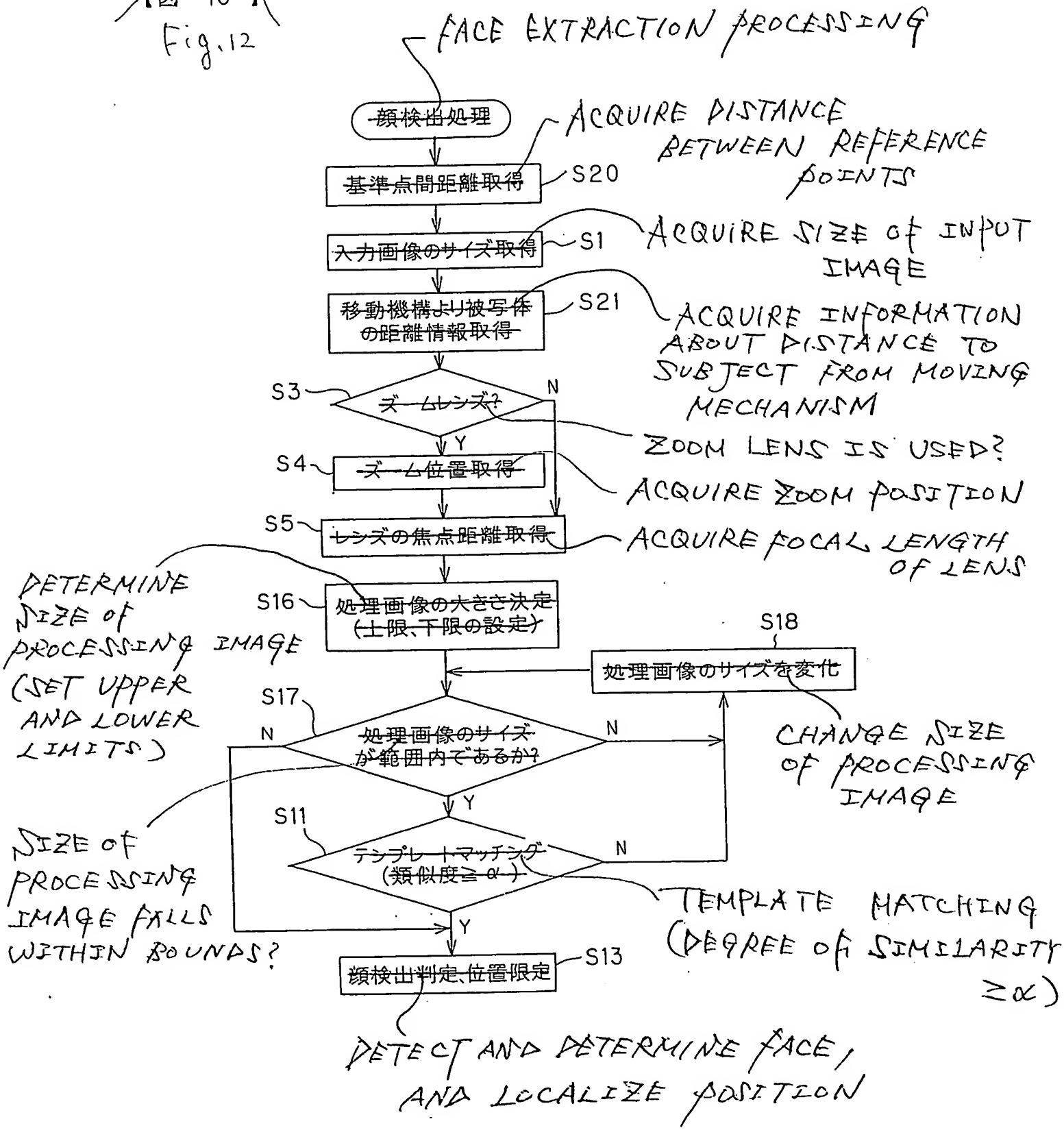
~~図 9~~

Fig. 11


FACE EXTRACTION PROCESSING
顔検出処理
S20
基準点間距離取得
ACQUIRE DISTANCE BETWEEN REFERENCE POINTS
S1
入力画像のサイズ取得
ACQUIRE SIZE OF INPUT IMAGE
S21
移動機構より被写体の距離情報取得
ACQUIRE INFORMATION ABOUT DISTANCE TO SUBJECT FROM MOVING MECHANISM
ZOOM LENS IS USED?
S3
ズームレンズ?
N
Y
S4
ズーム位置取得
ACQUIRE ZOOM POSITION
S5
レンズの焦点距離取得
ACQUIRE FOCAL LENGTH OF LENS
CHANGE SIZE OF SEARCH WINDOW
S12
サーチウインドウのサイズを変化
S6
サーチウインドウの大きさ決定 (上限、下限の設定)
DETERMINE SIZE OF SEARCH WINDOW (SET UPPER AND LOWER LIMITS)
S7
サーチウインドウのサイズが範囲内であるか?
N
SIZE OF SEARCH WINDOW FALLS WITHIN BOUNDS?
Y
THERE IS TEMPLATE OF CORRESPONDING SIZE?
S8
該当するサイズのテンプレートあるか?
N
Y
SELECT TEMPLATE OF CORRESPONDING SIZE
S9
該当するサイズのテンプレート選択
S10
該当するサイズにリサイズ処理
RESIZE TEMPLATE TO CORRESPONDING SIZE
S11
テンプレートマッチング (類似度≧α)
N
TEMPLATE MATCHING (DEGREE OF SIMILARITY ≧ α)
Y
S13
顔検出判定、位置限定
DETECT AND DETERMINE FACE, AND LOCALIZE POSITION

【図10】

Fig.12


FACE EXTRACTION PROCESSING
顔検出処理
ACQUIRE DISTANCE BETWEEN REFERENCE POINTS
基準点間距離取得
S20
ACQUIRE SIZE of INPUT IMAGE
入力画像のサイズ取得
S1
ACQUIRE INFORMATION ABOUT DISTANCE TO SUBJECT FROM MOVING MECHANISM
移動機構より被写体の距離情報取得
S21
S3
ズームレンズ?
N
Y
ZOOM LENS IS USED?
S4
ズーム位置取得
ACQUIRE ZOOM POSITION
S5
レンズの焦点距離取得
ACQUIRE FOCAL LENGTH OF LENS
DETERMINE SIZE of PROCESSING IMAGE (SET UPPER AND LOWER LIMITS)
S16
処理画像の大きさ決定(上限、下限の設定)
S18
処理画像のサイズを変化
CHANGE SIZE of PROCESSING IMAGE
S17
処理画像のサイズが範囲内であるか?
N
N
Y
SIZE of PROCESSING IMAGE FALLS WITHIN BOUNDS?
S11
テンプレートマッチング(類似度≧α)
N
TEMPLATE MATCHING (DEGREE of SIMILARITY ≧α)
Y
顔検出判定、位置限定
S13
DETECT AND DETERMINE FACE, AND LOCALIZE POSITION

~~[図11]~~

Fig. 13

AMOUNT OF CHARACTERISTIC

VALUES

SCORES

	~~特徴量~~	~~値~~	~~スコア~~
1	~~サーチウインドウ内の位置(x1, y1)の画素値~~	v_1	p_1
2	~~サーチウインドウ内の位置(x2, y2)の画素値~~	v_2	p_2
i	~~サーチウインドウ領域に対してフィルタ処理f1を適用した場合の、サーチウインドウ内の位置(x1, y1)の画素値~~	v_i	p_i
j	~~サーチウインドウ内の位置(x1, y1)の画素値とサーチウインドウ内の位置(x2, y2)の画素値との差~~	v_j	p_j

PIXEL VALUES of POSITIONS (X1, Y0) WITHIN SEARCH WINDOW

PIXEL VALUES of POSITIONS (X2, Y0) WITHIN SEARCH WINDOW

PIXEL VALUES of POSITIONS (X_i, Y_i) WITHIN SEARCH WINDOW OBTAINED WHEN FILTERING OPERATION f1 IS APPLIED TO AREA of SEARCH WINDOW

DIFFERENCES BETWEEN PIXEL VALUES of POSITIONS (X_j, Y_j) WITHIN SEARCH WINDOW AND PIXEL VALUES of POSITIONS (X_{j+1}, Y_{j+1}) WITHIN THE SAME